



การอนุรักษ์ดินและน้ำ



กลุ่มวิจัยและพัฒนาการอนุรักษ์ดินและน้ำพื้นที่พีชไร่
สำนักวิจัยและพัฒนาการจัดการที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน

สารบัญ

	หน้า
การอนุรักษ์ดินและน้ำ	1
สาเหตุที่ต้องมีการอนุรักษ์ดินและน้ำ	1
การใช้ประโยชน์ที่ดินไม่ถูกต้อง	2
การชะล้างพังทลายของดิน	3
การเสื่อมความอุดมสมบูรณ์ของดิน	4
มาตรการทางวิธีกล (Mechanical measures)	5
การปลูกพืชตามแนวระดับ	5
การยกร่องปิดหัวท้าย	5
การยกร่องตามแนวระดับ	6
การทำร่องน้ำไปตามแนวระดับ	7
การยกแปลงและขุดร่องไปตามแนวระดับ	8
คันดิน	8
คันดินรับน้ำรูปครึ่งวงกลมและรูปสี่เหลี่ยมคางหมู	9
คันดินเบนน้ำ	10
ชั้นบันไดดิน	10
ชั้นบันไดดินสำหรับไม้ผล	11
กำแพงหิน	12
คูรับน้ำขอบเขา	13
ฐานปลูกไม้ผลเฉพาะต้น	13
คันชลอความเร็วของน้ำ	14
ทางระบายน้ำ	15
Mechanical Waterways	15
ทางระบายน้ำที่ก่อสร้างด้วยอิฐ	15
ทางระบายน้ำที่ก่อสร้างด้วยหิน	16
Vegetated Waterways	17
ทางระบายน้ำที่มีการปลูกหญ้า	17
สิ่งก่อสร้างชลอความเร็วของน้ำในทางระบายน้ำ	17
บ่อตกตะกอน	18

บ่อน้ำในไร่นา	19
การให้น้ำแบบประหยัด	20
ถนนในไร่นา	20
ทางลำเลียงในไร่นา	21
การไถพรวนดินล่าง	22
การปลูกพืชโดยไม่ไถพรวน	22
การไถพรวนน้อยครั้ง	23
มาตรการทางพืช (Vegetative measures)	24
การปลูกพืชคลุมดิน	24
การคลุมดิน	24
การปลูกพืชปุ๋ยสด	25
การปลูกพืชสลับเป็นแถบ	26
การปลูกพืชหมุนเวียน	27
การปลูกพืชแซม	28
การปลูกพืชเลื้อมฤดู	29
การปลูกพืชระหว่างแถบไม้พุ่มบำรุงดิน	30
คันซากพืช	30
ไม้บังลม	31
บรรณานุกรม	33

การอนุรักษ์ดินและน้ำ

ดินและน้ำเป็นทรัพยากรพื้นฐานสำคัญที่อำนวยประโยชน์ในการดำรงชีวิตให้แก่มนุษย์อย่างมาก โดยเป็นปัจจัยหลักในการผลิตทางการเกษตร จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีการอนุรักษ์ดินและน้ำควบคู่ไปกับการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการผลิตทางการเกษตรที่ยั่งยืน

การอนุรักษ์ดินและน้ำ หมายความว่า การระวังรักษาและป้องกันดินมิให้ถูกชะล้างและพัดพาไป ตลอดจนการปรับปรุงบำรุงดินให้คงความอุดมสมบูรณ์ รวมทั้งการรักษาน้ำในดินและบนผิวดินให้คงอยู่เพื่อรักษาดุลย์ธรรมชาติให้เหมาะสมในการใช้ประโยชน์ดินและที่ดินเพื่อเกษตรกรรมที่ยั่งยืน หรืออาจกล่าวสั้นๆ ได้ว่าการอนุรักษ์ดินและน้ำ หมายถึง

- การรักษาปรับปรุงสภาพของพื้นที่ต้นน้ำลำธาร ป่าไม้และสภาพแวดล้อมธรรมชาติให้ดีขึ้น
- ป้องกันมิให้ดินเกิดการชะล้างพังทลายทั้งในพื้นที่การเกษตรและพื้นที่นอกการเกษตร
- การรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดินให้ดีขึ้นอยู่เสมอ
- การรักษาสภาพพื้นที่เพาะปลูกให้คงสภาพอยู่ตลอดไปไม่สูญหาย
- การปรับปรุงพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมต่อการเกษตรให้เหมาะสมเกิดประโยชน์ต่อการทำการเกษตร
- การกักเก็บน้ำไว้ใช้ในพื้นที่ตลอดจนมีการใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพ

สาเหตุที่ต้องมีการอนุรักษ์ดินและน้ำ

การอนุรักษ์ดินและน้ำได้เริ่มต้นดำเนินการมาเป็นเวลานานแล้วก่อนหน้านี้ที่จะจัดตั้งกรมพัฒนาที่ดิน แต่ยังคงตระหนักอยู่ในวงแคบๆ เฉพาะหน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้อง ในขณะที่แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมขณะนั้นได้เน้นขยายพื้นที่เพาะปลูกและส่งเสริมการปลูกพืชเศรษฐกิจเพื่อการส่งออก เช่น ข้าว ข้าวโพด มันสำปะหลัง ฯลฯ พื้นที่ป่าจึงถูกบุกรุกทำลายเพื่อการปลูกพืชดังกล่าวมาก ต่อมาในปี พ. ศ. 2506 รัฐบาลได้จัดตั้งกรมพัฒนาที่ดินขึ้นโดยให้มีหน้าที่สำรวจ ศึกษาและอนุรักษ์ทรัพยากรดินและที่ดินให้สามารถเป็นฐานการผลิตปัจจัยสี่ สนองความต้องการของพลเมืองให้ดีขึ้นและยั่งยืนที่สุด กรมพัฒนาที่ดินจึงเป็นผู้เริ่มนำมามาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำมาใช้เป็นหน่วยงานแรก แต่ก็เริ่มต้นช้ากว่าประเทศสหรัฐอเมริกาแล้ว 100 ปี ซึ่งการถ่ายทอดมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำได้ถึงมือเกษตรกรมานานแล้ว สำหรับประเทศไทยการนำมามาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำในระดับเกษตรกรยังต้องการความร่วมมือร่วมใจและจริงจังจากเจ้าหน้าที่ของกรมพัฒนาที่ดินที่จะผลักดันให้เกษตรกรยอมรับและปฏิบัติตามอย่างเต็มที่ ซึ่งผลสำเร็จในการส่งเสริมถ่ายทอดให้เกษตรกรไทยมีการอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่ของตนเองคงไม่นานจนเกินไป เมื่อวิเคราะห์สภาพของทรัพยากรดินในปัจจุบันพบว่า มีความเสื่อมโทรมลงมากจากสาเหตุในด้านต่างๆ ดังนี้คือ

1. มีการใช้ประโยชน์ที่ดินไม่ถูกต้อง

ปัจจุบันการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อความต้องการของรัฐและประชาชนมีมากมายตามการเพิ่มขึ้นของประชากรและการพัฒนาประเทศ แต่ที่ดินที่จะใช้สำหรับกิจการต่างๆ มีจำกัด การแข่งขันให้ได้มาซึ่งกรรมสิทธิ์ระหว่างประชาชนและนักลงทุนจึงดำเนินไปอย่างรุนแรง ป่าสงวน พื้นที่ต้นน้ำ ลำธาร อุทยานแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า ที่ดินสาธารณะของรัฐจึงถูกบุกรุก และครอบครองโดยบุคคลและนิติบุคคลต่างๆ โดยไม่ถูกต้องตามกฎหมาย มีการใช้ที่ดินเพื่อการเพาะปลูก เลี้ยงสัตว์ ตั้งบ้านเรือน โรงงานอุตสาหกรรม และกิจกรรมอื่นๆ ตามความพอใจของผู้เป็นเจ้าของที่ดินโดยไม่มีระเบียบแบบแผน พื้นที่ที่ควรปลูกพืชกลับนำมาใช้ในการสร้างบ้านเรือน พื้นที่ที่ควรสงวนไว้เป็นแหล่งต้นน้ำลำธารกลับนำมาปลูกพืชโดยไม่มีการจัดการที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ มีการเร่งการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรดินโดยหวังที่จะได้รับผลผลิตเพิ่มขึ้นแต่เพียงด้านเดียวโดยไม่คำนึงถึงสภาพแวดล้อม เช่น การปลูกพืชชนิดเดียวติดต่อกันหลายๆ ครั้ง เพื่อให้ได้ผลผลิตครั้งละมากๆ ในไม่ช้าดินก็จะเสื่อมโทรมลงเนื่องจากมีการสูญเสียธาตุอาหารจากดินตลอดเวลา หรือการเผาป่าเพื่อง่ายต่อการกำจัดวัชพืชและเตรียมดินสำหรับปลูกพืชไร่ทำให้ดินขาดสิ่งปกคลุม อินทรีย์วัตถุและธาตุอาหารบางอย่างสูญเสียไปจากดิน การไถพรวนโดยใช้เครื่องจักรกลหนักติดต่อกันเป็นเวลานานก่อให้เกิดชั้นดินล่างอัดตัวแน่น รากพืชไม่สามารถชอนไชหาอาหารได้สะดวก สิ่งต่างๆ เหล่านี้ล้วนเป็นปัจจัยที่ทำให้ทรัพยากรดินและน้ำเสื่อมโทรมลงในที่สุด นอกจากนั้นนโยบายการวางแผนการใช้ที่ดินยังไม่มีผลในทางปฏิบัติ การวางแผนการใช้ที่ดินเป็นรากฐานที่สำคัญสำหรับการวางแผนพัฒนาประเทศ และเป็นขบวนการในการตัดสินใจเพื่อเลือกใช้ที่ดินให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุดกล่าวคือให้ได้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจสูงสุด โดยที่มิถุนการณ์อนุรักษ์ทรัพยากรให้สามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างยั่งยืนตลอดไป มีการกระจายการใช้ที่ดินให้เกิดประโยชน์แก่ประชากรอย่างเสมอภาค ปัจจุบันกรมพัฒนาที่ดินได้มีการปรับปรุงการจัดทำแผนการใช้ที่ดินให้เหมาะสมสำหรับการนำไปปฏิบัติมากขึ้น โดยเฉพาะการพัฒนาในระดับจังหวัด อำเภอ ระดับลุ่มน้ำ แผนการใช้ที่ดินที่จัดทำในอดีตได้รับการยอมรับถึงความสำคัญของทรัพยากรที่ดินและความจำเป็นในการกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เหมาะสมเท่านั้น แต่การจะให้แผนการใช้ที่ดินมีผลในทางปฏิบัติคงต้องมีการผลักดันและเร่งรัดให้มีการออกกฎหมายคุ้มครองพื้นที่เกษตรกรรม และมีกฎหมายรองรับซึ่งจะช่วยให้มีการใช้ประโยชน์ที่ดินได้อย่างเหมาะสมกับพื้นที่และมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำก็จะได้รับการถ่ายทอดสู่เกษตรกรตามแผนที่วางไว้ ปัญหาการใช้ประโยชน์ที่ดินไม่ถูกต้องเหมาะสมกับพื้นที่ดังที่เป็นอยู่ในปัจจุบันก็จะได้รับการ แก้ไข ซึ่งนับว่าเป็นนโยบายที่สำคัญที่รัฐควรดำเนินการอย่างเร่งด่วนก่อนที่พื้นที่นาที่เป็นแหล่งปลูกข้าวของไทยจะกลายเป็นแหล่งอุตสาหกรรมและเมื่อนั้นประเทศไทยอาจต้องกลายเป็นประเทศที่ต้องนำเข้าข้าวจากประเทศเพื่อนบ้านเพื่อการบริโภคก็เป็นได้



เผาป่า



ปลูกพืชขึ้นลงตามความลาดเท

การเพาะเล็มหญ้า
ของสัตว์เลี้ยง

2.การชะล้างพังทลายของดิน

การชะล้างพังทลายของดินเกิดจากน้ำและลมเป็นตัวการที่ทำให้ดินเกิดการเคลื่อนย้ายจากพื้นที่หนึ่งและมีการตกตะกอนทับถมยังอีกพื้นที่หนึ่ง โดยพื้นที่ที่ถูกน้ำพัดพาหรือลมพัดผ่านจะเกิดเป็นริ้วเป็นร่องและในที่สุดความอุดมสมบูรณ์ของดินก็ลดลง ประเทศไทยเป็นประเทศที่อยู่ในเขตร้อนชื้นมีฝนตกชุกการชะล้างพังทลายของดินจึงเกิดจากน้ำเป็นตัวการ โดยปริมาณและความแรงของฝนมีส่วนทำให้ดินเกิดการชะล้างจากแรงกระแทกของเม็ดฝนสู่ผิวดินขณะฝนตก ถ้าพื้นที่ที่ไม่มีพืชปกคลุมผิวดินและเป็นพื้นที่ที่มีความลาดเทมากยิ่งขึ้นจะทำให้เกิดการชะล้างหน้าดินมาก ส่วนพื้นที่ที่มีพืชขึ้นอยู่หนาแน่น เช่น บริเวณป่าไม้ ทรงพุ่มของพืชที่ขึ้นอยู่หนาแน่นจะช่วยลดแรงกระแทกของเม็ดฝนก่อนตกลงสู่พื้นดินทำให้การชะล้างหน้าดินน้อยลง นอกจากนี้พืชที่ขึ้นปกคลุมอยู่จะช่วยดูดซับน้ำไว้ได้มาก ปริมาณน้ำไหลบ่าผิวน้ำดินจึงมีน้อย การชะล้างพังทลายของดินจึงน้อย แต่ถ้ามีการใช้ที่ดินไม่ถูกต้องเหมาะสมขนาดการจัดการที่ดี เช่น มีการปลูกพืชไร่บริเวณพื้นที่ที่มีความลาดเทติดต่อกันเป็นเวลานานจะมีการชะล้างพังทลายของดินมาก ผลที่ตามมาคือ ผิวน้ำดินจะถูกกัดเซาะเป็นร่องเป็นริ้วตะกอนดิน ถูกพัดพาเคลื่อนย้ายไปยังพื้นที่ที่อยู่ต่ำกว่าและบางส่วนจะตกทับถมในแม่น้ำลำธาร อ่างเก็บน้ำ หนอง คลอง บึง ทำให้เกิดการตื้นเขินได้ในเวลาไม่นานนัก



เม็ดฝนตกกระทบผิวดิน



ผิวน้ำดินถูกชะล้าง



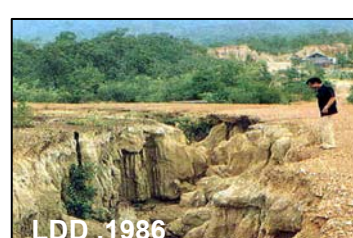
ผิวน้ำดินเกิดเป็นริ้ว



การกัดเซาะเป็นร่อง



การกัดเซาะเป็นอุโมงค์



การกัดเซาะเป็นร่องลึก

3. การเสื่อมความอุดมสมบูรณ์ของดิน

การที่ตะกอนดินถูกพัดพาออกจากพื้นที่ย่อมพัดพาธาตุอาหารที่อยู่ในดินไปด้วย เช่น ธาตุอาหารหลักๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อพืชพวกไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม และธาตุอาหารอื่นๆ ความอุดมสมบูรณ์ของดินจึงลดลง ดินทรายละเอียด ดินทรายแป้ง ดินร่วนปนทรายจะถูกกัดเซาะชะล้างง่ายกว่าดินที่มีเนื้อดินเหนียว หรือดินเหนียวปนดินทราย เมื่อเวลาผ่านไปดินในบริเวณพื้นที่ที่ถูกชะล้างจะไม่เหมาะสมสำหรับการเพาะปลูก มีความแน่นทึบไม่ร่วนซุย เพราะดินที่เหลืออยู่จะเป็นส่วนของดินชั้นล่างๆ และโดยทั่วไป ดินชั้นล่างจะมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำกว่าดินชั้นบนและมีความแน่นทึบมากกว่า รวมทั้งการซึมผ่านของน้ำจากผิวดินบนลงสู่ดินล่างจะช้าลง การนำไปใช้ปลูกพืชจึงได้รับผลผลิตต่ำ จากปัญหาต่างๆ ที่กล่าวมาข้างต้นจึงควรมีการอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่ที่นำมาใช้ประโยชน์ในด้านเกษตรกรรมและพื้นที่ต้นน้ำลำธารซึ่งการอนุรักษ์ดินและน้ำแบ่งเป็น 2 ประเภท



ดินเสื่อมโทรม



**ดินไม่อุดมสมบูรณ์
ดินมีปัญหาดินเค็ม**

คือ มาตรการทางวิธีกล (Mechanical measures) และมาตรการทางพืช (Vegetative measures) การเลือกใช้มาตรการใดควรพิจารณาลักษณะดิน ลักษณะภูมิประเทศ ปริมาณน้ำฝน ตลอดจนการใช้ประโยชน์บนพื้นที่ดิน โดยเลือกวิธีการผสมผสานมาตรการให้เหมาะสมเพื่อให้การทำการเกษตรเกิดความยั่งยืน การอนุรักษ์ดินและน้ำด้วยวิธีกลเป็นการอนุรักษ์ที่ค่อนข้างถาวรและมีประสิทธิภาพสูง แต่ลงทุนค่อนข้างสูง ต้องใช้ความชำนาญในการก่อสร้าง ส่วนใหญ่รัฐบาลจะเป็นผู้ดำเนินการเอง ส่วนการอนุรักษ์ดินและน้ำโดยมาตรการทางพืช เกษตรกรสามารถปฏิบัติได้เอง เป็นวิธีที่ช่วยในการปรับปรุงบำรุงดินและเพิ่มผลผลิตพืชได้ดี การลงทุนต่ำ มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ และมาตรการเสริมให้การอนุรักษ์ดินและน้ำมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นที่ได้รวบรวมไว้ในที่นี้มีทั้งหมด 34 มาตรการ แต่ละมาตรการมีความเหมาะสมในการนำไปใช้แตกต่างกัน ตามรายละเอียดที่จะกล่าวต่อไปดังนี้คือ

มาตรการวิธีกล (Mechanical measures)

การอนุรักษ์ดินและน้ำโดยวิธีกล เป็นการควบคุมน้ำไหลบ่าหน้าดิน โดยการสร้างสิ่งกีดขวาง ความลาดเทของพื้นที่และทิศทางการไหลของน้ำ ช่วยลดความเร็วของกระแสน้ำ โดยความยาวของความลาดเทจะถูกแบ่งออกเป็นระยะๆ มาตรการวิธีกลมีหลายวิธีได้แก่

1. การไถพรวนและปลูกพืชตามแนวระดับ (Contour Cultivation)

ความหมาย

การไถพรวนและปลูกพืชตามแนวระดับเป็นการ ไถพรวน หว่าน ปลูก และเก็บเกี่ยวพืชไปตามแนวระดับขวางความลาดเทของพื้นที่

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเพิ่มการซึบซึมน้ำของดิน และรักษาความชุ่มชื้นในดิน
2. เพื่อควบคุมการไหลบ่าของน้ำและการชะล้างพังทลายของดิน

หลักเกณฑ์การนำไปใช้

1. การปลูกพืชตามแนวระดับขึ้นกับลักษณะของดิน ความลาดเท ลมฟ้าอากาศ และลักษณะการใช้ที่ดิน การปลูกพืชตามแนวระดับที่มีประสิทธิภาพดีที่สุดควรปฏิบัติบนพื้นที่ที่มีความลาดเทต่ำประมาณ 2-7% และความยาวของความลาดเทไม่เกิน 100 เมตร ในพื้นที่ที่มีความแห้งแล้ง
2. ใช้ร่วมกับมาตรการอื่นๆ เช่น คันดิน ชั้บันไคดิน



การไถพรวนและปลูกพืชตามแนวระดับ

2. การยกร่องปิดหัวท้าย (Tied Ridging)

ความหมาย

การยกร่องปิดหัวท้ายเป็นการปรับพื้นที่โดยการยกร่องปลูกพืชเป็นสองทิศทางคือ กลุ่มหนึ่งยกร่องไปตามความลาดเทอีกกลุ่มหนึ่งยกร่องในแนวตั้งฉากกับความลาดเททำให้เกิดเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าเล็กๆเต็มพื้นที่

วัตถุประสงค์

เพิ่มการกักเก็บน้ำ ลดปริมาณน้ำไหลบ่า และลดการชะล้างพังทลายของดิน

หลักเกณฑ์การนำไปใช้

ใช้เสริมกับการปลูกพืชตามแนวระดับในพื้นที่ที่มีความลาดเท

ดินเป็นดินทราย ปริมาณน้ำฝนน้อยไม่ เกิน 800 มม. จะช่วยเพิ่มปริมาณความชื้นให้แก่ดินและให้ผลผลิตพืชเพิ่มขึ้น แต่มีข้อเสียคือถ้าสร้างสันร่องสูงมากและมีปริมาณฝนตกมากก็ทำให้เกิดปัญหาน้ำแช่ขังซึ่งทำให้พืชที่ปลูกเสียหายได้โดยเฉพาะในดินที่มีความสามารถอุ้มน้ำได้ดี แต่มีอัตราการซาบซึมน้ำช้า



การยกร่องปิดหัวท้าย

3. การยกร่องตามแนวระดับ (Ridging)

ความหมาย

การยกร่องตามแนวระดับ เป็นการยกร่องปลูกพืช โดยใช้ร่องน้ำเป็นตัวแบ่งสันดิน

วัตถุประสงค์

1. ลดการชะล้างพังทลายของดิน
2. เพิ่มการกักเก็บน้ำไว้สำหรับการปลูกพืช

หลักเกณฑ์การนำไปใช้

ใช้ได้ในพื้นที่ที่มีความลาดเทไม่เกิน 12% และพื้นที่ที่ค่อนข้างแห้งแล้ง ปริมาณน้ำฝนน้อย



การยกร่องตามแนวระดับ

4. การทำร่องน้ำไปตามแนวระดับ (Contour Furrowing)

ความหมาย

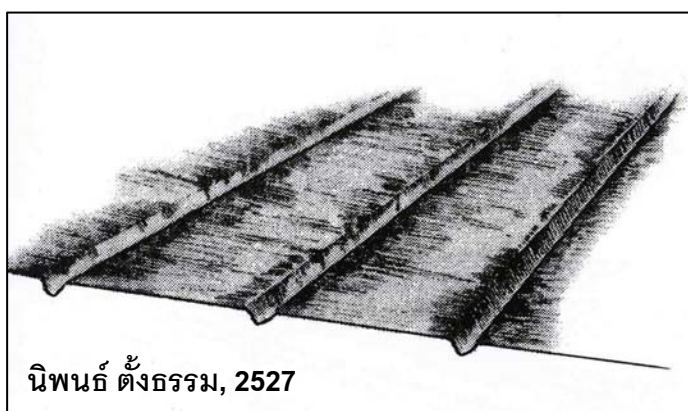
การทำร่องน้ำไปตามแนวระดับเป็นการทำร่องน้ำเดี่ยวๆ ที่ขุดขึ้นขวางความลาดเทของพื้นที่ โดยมีการลดระดับร่องน้ำหรือไม่ลดระดับก็ได้ความลึกของร่องน้ำอยู่ระหว่าง 25-40 ซม. หรือขึ้นกับเนื้อดิน ส่วนระยะห่างของร่องน้ำขึ้นกับความลาดเทของพื้นที่และปริมาณน้ำไหลบ่า

วัตถุประสงค์

1. เพื่อต้องการระบายน้ำส่วนที่เกินลงสู่ทางน้ำ
2. เพื่อป้องกันการเกิดการชะล้างพังทลายของดิน

หลักเกณฑ์การนำไปใช้

1. เหมาะสำหรับพื้นที่ที่มีปริมาณน้ำไหลบ่าหน้าดินไม่มากนักและไม่มีปัญหารุนแรง
2. ในบริเวณที่ดินมีการซาบซึมและระบายน้ำดีมาก ร่องน้ำนี้สามารถสร้างในแนวระดับ แต่ถ้าดินมีการซึมซาบและระบายน้ำไม่ดีก็ควรลดระดับร่องน้ำเล็กน้อยระหว่าง 0.25 – 0.5%



นิพนธ์ ตั้งธรรม, 2527

การทำร่องน้ำไปตามแนวระดับ

5. การยกแปลงและขุดร่องไปตามแนวระดับ (Broad – Ridging หรือ Bedding)

ความหมาย

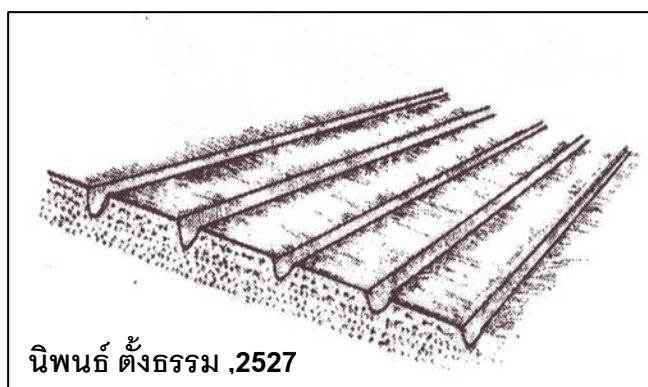
การยกแปลงและขุดร่องไปตามแนวระดับเป็นการยกแปลงฐานกว้าง และขุดร่องแบ่งแยกพื้นที่ระหว่างแปลงปลูกพืชไปตามแนวระดับ

วัตถุประสงค์

เพื่อปลูกพืชผักในพื้นที่ค่อนข้างลุ่ม มีน้ำแช่ขัง และดินมีการซาบซึมน้ำช้า

หลักเกณฑ์การนำไปใช้

1. เหมาะสำหรับพื้นที่ค่อนข้างราบความลาดเทไม่ควรเกิน 8 %
2. ถ้าต้องการระบายน้ำในร่องออกไปไม่ควรให้ความลาดเทของร่องน้ำเกิน 0.5 %
3. ใช้ในพื้นที่ที่ดินอัดตัวแน่นและการซาบซึมน้ำช้า
4. ไม่เหมาะสมสำหรับบริเวณที่เป็นดินร่วนพังทลายได้ง่าย



การยกแปลงและขุดร่องไปตามแนวระดับ

6. คันดิน (Terracing)

ความหมาย

คันดินเป็นสิ่งก่อสร้างที่สร้างขวางความลาดเทของพื้นที่โดยพื้นที่จะถูกแบ่งออกเป็นช่วงๆ เพื่อเก็บกักน้ำไหลบ่าในแต่ละช่วงหรือเบนน้ำไหลบ่าออกไปจากพื้นที่

วัตถุประสงค์

เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน

หลักเกณฑ์การนำไปใช้

1. ใช้สำหรับพื้นที่เพาะปลูกที่มีความลาดเท 2 – 12%
2. คันดินแบบระดับ ความยาวไม่จำกัด ใช้ในบริเวณที่มีปริมาณฝนตกน้อย

3. คันดินแบบลดระดับ ความยาวไม่ควรเกิน 300-600 เมตร หากความยาวเกินกว่าที่กำหนดให้จัดทำทางระบายน้ำเป็นระยะ เพื่อลดความยาวของคันดินให้อยู่ภายในพิกัด



คันดิน

7. คันดินรับน้ำรูปครึ่งวงกลม (Semicircular Bund) และคันดินรับน้ำรูปสี่เหลี่ยมคางหมู (Trapezoidal Bund)

ความหมาย

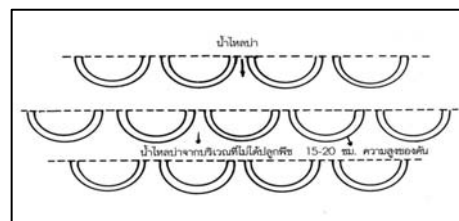
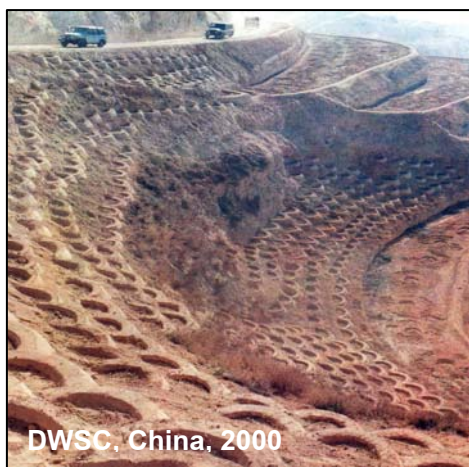
คันดินรับน้ำรูปครึ่งวงกลมและรูปสี่เหลี่ยมคางหมู เป็นการทำคันดินให้เป็นรูปครึ่งวงกลมและรูปสี่เหลี่ยมคางหมูตามแนวระดับ โดยใช้แรงคนเพื่อช่วยเก็บกักน้ำไหลบ่าจากพื้นที่ด้านบน

วัตถุประสงค์

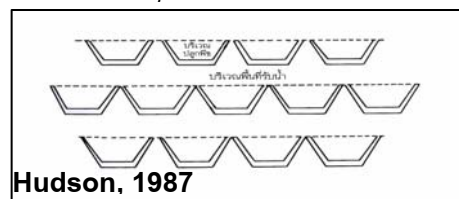
เพื่อต้องการเก็บกักน้ำไว้สำหรับการปลูกพืชในพื้นที่ที่มีปริมาณน้ำฝนน้อย

หลักเกณฑ์การนำไปใช้

เหมาะสำหรับไร่นาขนาดเล็กที่ปลูกไม้ยืนต้นในพื้นที่ที่มีปริมาณน้ำฝนน้อยและดินเป็นดินทรายหรือดินร่วน



Hudson, 1987



Hudson, 1987

คันดินรับน้ำรูปครึ่งวงกลมและคันดินรับน้ำรูปสี่เหลี่ยมคางหมู

8. คันดินเบนน้ำ (Diversion Terrace)

ความหมาย

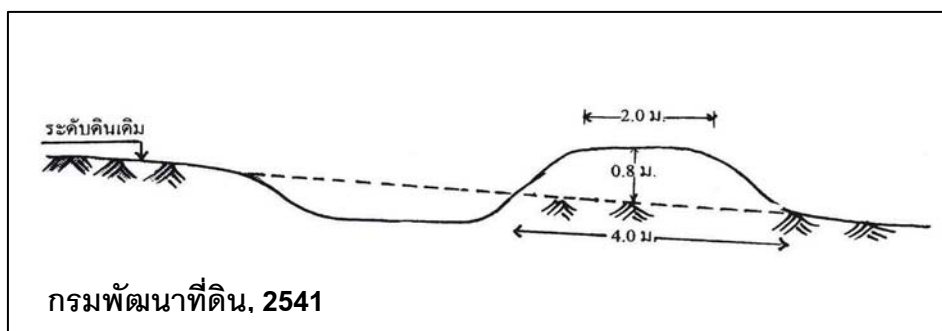
คันดินเบนน้ำเป็นคันดินขนาดใหญ่ที่สร้างขึ้นขวางความลาดเทของพื้นที่โดยมีการลดระดับเพื่อเบนน้ำที่ไหลบ่าลงมาจากพื้นที่ด้านบนไปยังทางระบายน้ำ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเบนน้ำส่วนใหญ่ ซึ่งคันดินธรรมดาไม่สามารถควบคุมได้ออกจากพื้นที่ไปยังร่องน้ำหรือทางน้ำธรรมชาติ
2. เพื่อป้องกันพื้นที่เพาะปลูกที่อยู่ต่ำลงมาจากการไหลบ่าของน้ำจากพื้นที่ด้านบนและป้องกันการกัดเซาะของดิน

หลักเกณฑ์การนำไปใช้

1. เป็นคันดินขนาดใหญ่ที่ก่อสร้างตอนบนสุดของพื้นที่ ต้องมีการคำนวณออกแบบอย่างถูกต้องเพื่อป้องกันความเสียหายที่จะเกิดกับคันดินส่วนล่าง
2. กรณีที่คันดินธรรมดาไม่สามารถควบคุมน้ำได้ก็ต้องใช้คันดินเบนน้ำร่วมด้วย



คันดินเบนน้ำ

9. ขั้นบันไดดิน (Bench Terraces)

ความหมาย

ขั้นบันไดดิน เป็นการปรับพื้นที่เป็นขั้นๆ ต่อเนื่องกันคล้ายขั้นบันได

วัตถุประสงค์

1. เพื่อลดความยาวและระดับของความลาดเท ช่วยลดการไหลบ่าของน้ำและควบคุมการชะล้างพังทลายของดิน
2. เพื่อสะดวกในการไถพรวน
3. เพื่อเก็บกักน้ำไว้ใช้ในการเกษตร

หลักเกณฑ์การนำไปใช้



1. ใช้ในพื้นที่ดินลึกขุดง่าย
2. ขั้นบันไดดินแบบเอียงเข้าใช้ในบริเวณที่ฝนตกมากกว่า 650 มม./ปี ดินลึกไม่มาก อัตราการซาบซึมน้ำปานกลางถึงต่ำ
3. ขั้นบันไดดินแบบลาดเอียงออก (Outward type) ใช้ในบริเวณที่มีความลาดชันปานกลางฝนตกหนัก และดินลึกถึงลึกมาก
4. ขั้นบันไดดินต้องการค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างสูง ดังนั้นการนำไปใช้ ควรใช้ในพื้นที่ที่ปลูกพืชแล้วให้ผลผลิตได้ดี



ขั้นบันไดดิน

10. ขั้นบันไดดินสำหรับไม้ผล (Orchard Bench Terrace)

ความหมาย

ขั้นบันไดดิน เป็นการปรับพื้นที่เป็นขั้นบันไดแบบแคบๆ สำหรับปลูกไม้ผลโดยมีความกว้างประมาณ 2 เมตรไปตามแถวไม้ผล

วัตถุประสงค์

เพื่อลดความยาวของความลาดชันของพื้นที่ออกเป็นช่วงๆ สำหรับปลูกไม้ผล

หลักเกณฑ์การนำไปใช้

สำหรับพื้นที่ที่มีความลาดชันสูงและต้องการทำเป็นสวนไม้ผล

11. กำแพงหิน (Stone Wall)

ความหมาย

กำแพงหินเป็นการใช้ก้อนหินเรียงขึ้นมาเป็นกำแพงโดยมีระยะห่างที่เหมาะสมในพื้นที่ที่เกิดการชะล้างพังทลายของดินมาก

วัตถุประสงค์

1. เพื่อลดการสูญเสียดินและน้ำ ดักตะกอนดินที่ถูกชะล้างจากพื้นที่ตอนบนและสามารถปรับตัวเป็นชั้นบันไดดินตามธรรมชาติได้
2. เพื่อช่วยลดระดับความลาดชันทำให้การปลูกพืช การไถพรวนและการใช้เครื่องจักรกลสะดวก
3. เป็นการนำก้อนหินที่มีอยู่บนพื้นที่ลาดชันบริเวณนั้นมาใช้ประโยชน์

หลักเกณฑ์การนำไปใช้

1. ใช้ในพื้นที่มีก้อนหินและก้อนกรวดมาก
2. ใช้เป็นเชิงลาดด้านนอกของชั้นบันไดหรือคูรับน้ำขอบเขา

หมายเหตุ : อาจใช้ไม้ไผ่เร็วแทนหรือวัสดุอื่นๆแทนได้ เช่น ไม้ยูคาลิปตัส กระถินยักษ์ กระสอบทราย หรือไม้หลักปักให้มีความสูงตามความเหมาะสม



กำแพงหิน

12. คูรับน้ำ
ขอบเขา
(Hillside

Ditches)

ความหมาย

คูรับน้ำขอบเขาเป็นคูรับน้ำที่สร้างบริเวณขอบเขาตามแนวระดับหรือลดระดับเป็นรูปสามเหลี่ยมหรือรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ระยะห่างของคูขึ้นอยู่กับสภาพภูมิประเทศและสิ่งแวดล้อม

วัตถุประสงค์

เพื่อลดความยาวของความลาดเทของพื้นที่ที่มีความลาดชันสูงออกเป็นช่วงๆ เพื่อเก็บกักน้ำหรือระบายน้ำออกไปในทิศทางที่ต้องการ ทำให้น้ำไหลช้าแต่ช่วงมีปริมาณน้อย ลดการกัดเซาะและการพังทลายของดิน นอกจากนี้ยังใช้เป็นทางลำเลียงได้

หลักเกณฑ์การนำไปใช้

1. คุ้มน้ำขอบเขาเหมาะสมสำหรับพื้นที่ที่มีความลาดเทน้อยกว่า 40% ถ้าใช้ร่วมกับชั้นบันไดดินแบบลาดเทออก (outward type) หรือแถบหญ้าจะสามารถใช้ได้ในพื้นที่ลาดเทมากกว่า 40%
2. ถ้าพื้นที่ระหว่างคุ้มน้ำขอบเขามีการปลูกหญ้ารัฐซี (*Brachiaria ruziziensis*) หญ้าบาเฮีย (*Paspalum notatum*) หญ้าคอสตอลเบอร์มิวด้า (*Cynodon dactylon*) และหญ้าเจ้าชู้ (*Chrysopogon aciculatus* Trin.) คุ้มน้ำขอบเขานี้สามารถใช้ในพื้นที่ที่มีความลาดเทได้ถึง 55%
3. คุ้มน้ำขอบเขาสามารถขยายฐานได้กว้างขึ้นในพื้นที่ที่มีความลาดเทน้อย ส่วนคุ้มน้ำขอบเขาที่มีฐานแคบใช้ในพื้นที่ที่มีความลาดชันสูงกว่า
4. ควรมีการบำรุงรักษาคุ้มน้ำขอบเขาโดยการปลูกหญ้าบริเวณคุ้มน้ำขอบเขาทั้งบนเชิงลาดด้านนอก เชิงลาดด้านใน และบนคุ้มน้ำ

13. ฐานปลูกไม้ผลเฉพาะต้น (Individual Basin)

ความหมาย

ฐานปลูกไม้ผลเฉพาะต้นเป็นการปรับพื้นที่เป็นฐานขนาดเล็กที่ทำขึ้นสำหรับปลูกต้นไม้แต่ละต้นโดยเฉพาะในพื้นที่ที่มีความชันสูง เดินผ่าศูนย์กลางขึ้นกับขนาดทรงพุ่มของต้นไม้ที่ปลูกฐานปลูกไม้ผลเฉพาะต้น มี 2 แบบคือ ฐานรูปวงกลม และฐานรูปสี่เหลี่ยม

วัตถุประสงค์

1. เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน
2. เพื่อเก็บกักน้ำ

หลักเกณฑ์การนำไปใช้

1. ใช้กับพื้นที่ที่มีความลาดเทต่ำถึงลาดชันสูง
2. ใช้ร่วมกับคุ้มน้ำขอบเขาและดินมีการซึมน้ำเร็ว
3. ลงทุนต่ำ สามารถใช้แรงงานคนขุดได้
4. ใช้ในกรณีที่ต้องการลดต้นทุนจากการทำชั้นบันไดดิน
5. ใช้กับพื้นที่ที่เป็นสวนผลไม้เก่าที่ปลูกพืชไปแล้วโดยไม่ได้วางระดับ



ฐานปลูกไม้ผลเฉพาะต้น

14. คันชลความเร็วของน้ำ (Check Dam)

ความหมาย

คันชลความเร็วของน้ำเป็นสิ่งก่อสร้างที่สร้างขึ้นในพื้นที่ที่มีการชะล้างพังทลายของดินแบบร่องลึก โดยสร้างขวางเป็นช่วงๆ ในร่องน้ำที่มีการกัดเซาะ อาจสร้างด้วย เศษไม้ เศษพืช หิน ดิน หรือคอนกรีตก็ได้ หรือเป็นสิ่งก่อสร้างที่ช่วยลดปัญหาการกัดเซาะในทางระบายน้ำที่ปูด้วยหญ้า

วัตถุประสงค์

เพื่อชลความเร็วของน้ำและช่วยให้เกิดการตกตะกอนทับถมในร่องน้ำ ทำให้ร่องน้ำตื้นเขิน และช่วยให้พืชต่างๆ ในร่องน้ำที่เพิ่งอกใหม่ไม่ถูกน้ำพัดพาไปสามารถเจริญเติบโตขึ้นปกคลุมร่องน้ำได้เร็วขึ้น

หลักเกณฑ์การนำไปใช้

ใช้กับพื้นที่ที่มีการชะล้างพังทลายแบบร่องลึก หรือในทางระบายน้ำ



DWSC, China, 2000



DWSC, China, 2000



ยคอนกรีต ดิน หิน

15. ทางระบายน้ำ (Waterways)

ความหมาย

ทางระบายน้ำเป็นสิ่งก่อสร้างที่สร้างขึ้นเพื่อรับน้ำจากพื้นที่ต่างๆ ซึ่งถูกเบนมาเพื่อให้ไหลไปยังแหล่งที่ต้องการ เช่น อ่างเก็บน้ำ พังท่วน้ำเลี้ยงสัตว์ และ แหล่งน้ำธรรมชาติ เป็นต้น ทางระบายน้ำแบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ

1. **Mechanical waterways** เป็นทางระบายน้ำที่สร้างขึ้นด้วยวัสดุถาวร เช่น สร้างด้วยอิฐ หิน และคอนกรีต

1.1 ทางระบายน้ำที่ก่อสร้างด้วยอิฐ (Brick Ditches)

ความหมาย

ทางระบายน้ำที่ก่อสร้างด้วยอิฐ เป็นทางระบายน้ำที่สร้างด้วยอิฐเพื่อระบายน้ำที่มีกระแสน้ำแรง

วัตถุประสงค์

1. เพื่อระบายน้ำในพื้นที่ที่มีความลาดเทสูง
2. เพื่อป้องกันการพังทลายของทางระบายน้ำ

หลักเกณฑ์การนำไปใช้

1. เหมาะสมกับระบบระบายน้ำทุกชนิดในไร่นา
2. ใช้ได้ดีสำหรับพื้นที่ที่มีความลาดเทไม่สม่ำเสมอ ลุ่ม ๆ ดอน ๆ มีการเปลี่ยนแปลงความลาดเทมาก และในบริเวณที่ไม่สามารถหาหินได้
3. ทางระบายน้ำด้วยอิฐนี้ หากสร้างแบบกันกว้างและตื้นแล้ว อาจทำเป็นทางข้ามได้

1.2 ทางระบายน้ำที่ก่อสร้างด้วยหิน (Stone Ditches)

ความหมาย

ทางระบายน้ำที่ก่อสร้างด้วยหิน เป็นทางระบายน้ำที่สร้างด้วยหินโกลน หรือหินฉาบด้วยซีเมนต์

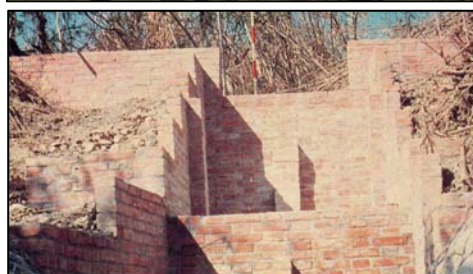
วัตถุประสงค์

- 1.1 เพื่อเป็นทางระบายน้ำและป้องกันทางระบายน้ำไม่ให้พังทลาย
- 1.2 เพื่อใช้กั้นหินบริเวณนั้นให้เป็นประโยชน์

หลักเกณฑ์การนำไปใช้

1. สำหรับระบายน้ำในไร่นา ข้างถนน หรือที่อื่นๆ
2. ใช้ในพื้นที่ที่มีความจำเป็นต้องสร้างทางระบายน้ำที่มีความลาดชัน

3. ใช้ในบริเวณที่มีก้อนหินมากและหาได้ง่าย
3. บริเวณที่สร้างตัดผ่านถนนควรสร้างทางระบายน้ำให้กว้างพื้นที่หน้าตัดต้นท่อนี้เพื่อให้เครื่องจักรกลในไร่นาผ่านได้ง่าย



ทางระบายน้ำก่อสร้างด้วยหิน และคอนกรีต

2. Vegetated waterways เป็นทางระบายน้ำที่สร้างขึ้นด้วยการปูแต่งพื้นร่องน้ำด้วยหญ้าหรือพืชชนิดอื่นๆ

2.1 ทางระบายน้ำที่มีการปลูกหญ้า (Grass Waterways)

ความหมาย

ทางระบายน้ำที่มีการปลูกหญ้า เป็นทางระบายน้ำที่มีการปลูกหญ้าปกคลุม

วัตถุประสงค์

1. รับน้ำจากพื้นที่ด้านบนและเบนออกไป เช่น รับน้ำจากคันดิน
2. ชะลอความเร็วของน้ำที่ไหล

หลักเกณฑ์การนำไปใช้

1. ใช้กับระบบระบายน้ำทุกชนิดในไร่นา
2. เหมาะสำหรับพื้นที่ที่มีความลาดเทต่ำ
3. ทางระบายน้ำไม่ควรยาวเกิน 30 ม. ถ้าความยาวเกินควรมีอาคารลดระดับเป็นช่วงๆ
4. ไม่ควรใช้ทางระบายน้ำจนกว่าจะมีพืชขึ้นปกคลุม



ทางระบายน้ำที่มีการปลูกหญ้าแฝก

16. สิ่งก่อสร้างลดความเร็วของน้ำในทางระบายน้ำ (Drop Structure)

ความหมาย

สิ่งก่อสร้างลดความเร็วของน้ำในทางระบายน้ำ เป็นสิ่งก่อสร้างเป็นช่วงๆ ในทางระบายน้ำที่ก่อสร้างขึ้นใหม่ หรือปรับปรุงจากร่องน้ำธรรมชาติ เพื่อใช้ในการลดความเร็วของน้ำ ไม่ให้กัดเซาะทำความเสียหายแก่ทางระบายน้ำ

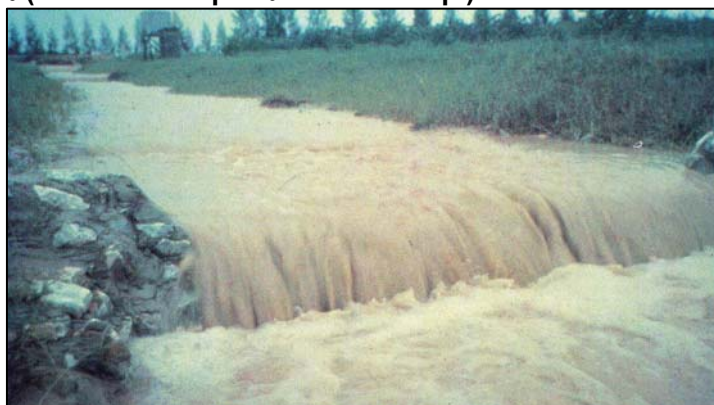
วัตถุประสงค์

เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการชะล้างแบบร่องลึกในทางระบายน้ำ

หลักเกณฑ์การนำไปใช้

1. ใช้กับทางระบายน้ำที่มีความลาดชัน มีกระแสน้ำไหลแรง และมีความยาวมาก
2. สามารถใช้วัสดุราคาถูกที่หาได้ง่ายในพื้นที่ เช่น หินที่มีอยู่ในธรรมชาติ กระสอบ ปู๋ยบรรจุทรายผสมซีเมนต์ หรืออิฐบล็อก

17. บ่อตกตะกอน (Sediment Trap หรือ Sand Trap)



สิ่งก่อสร้างลดความเร็วของน้ำในทางระบายน้ำ

ความหมาย

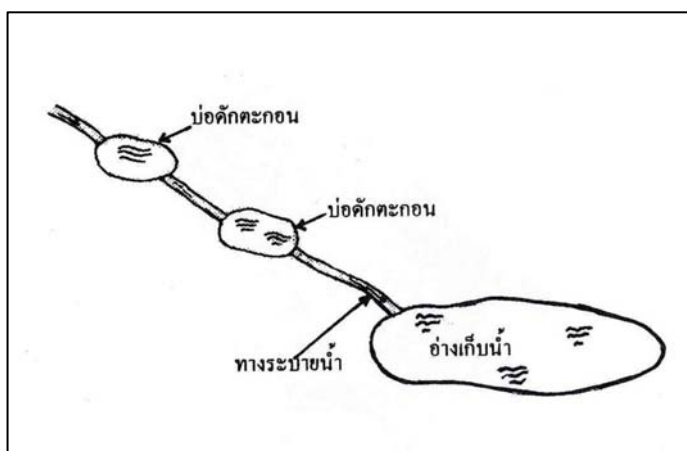
บ่อดักตะกอนเป็นบ่อขนาดเล็กที่สร้างขึ้นเพื่อดักตะกอนที่ไหลมาตามทางระบายน้ำก่อนลงสู่บ่อน้ำประจำไร่นา

วัตถุประสงค์

เพื่อดักตะกอนที่ไหลมาตามน้ำไม่ให้ลงไปทับถมบ่อน้ำประจำไร่นา ทำให้อายุการใช้งานของบ่อน้ำยาวนานขึ้น และเป็นการรักษาคุณภาพของน้ำด้วย

หลักเกณฑ์การนำไปใช้

สร้างเหนือพื้นที่อ่างเก็บน้ำก่อนที่น้ำจะไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำ



บ่อดักตะกอน

18. บ่อน้ำในไร่นา (Farm Pond)

ความหมาย

บ่อน้ำในไร่นาเป็นพื้นที่ที่สร้างขึ้นโดยการขุดหรือทำคันดินล้อมรอบสำหรับเก็บกักน้ำไว้ใช้ในพื้นที่การเกษตร หรือถมดินขวางกั้นทางเดินน้ำหรือร่องน้ำ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อรับน้ำจากคันดินเบนน้ำลงมากักเก็บและนำน้ำไปใช้ในพื้นที่ทำการเกษตรในช่วงที่มีฝนทิ้งช่วงและในช่วงฤดูแล้ง นอกจากนี้ยังใช้เพื่อการอุปโภค บริโภค และเลี้ยงสัตว์
2. เพื่อลดปัญหาน้ำท่วม

หลักเกณฑ์การนำไปใช้

1. ใช้สำหรับพื้นที่ที่เป็นที่ลุ่มมีน้ำขังโดยขุดดินตรงจุดต่ำสุดเพื่อกักเก็บน้ำ

2. กรณีที่มีคลองหรือลำธารอยู่ข้างเคียงพื้นที่ที่ใช้วิธีสูบน้ำหรือระบายน้ำมากก็เก็บไว้ในบ่อที่สร้างขึ้น
3. ถ้าในบริเวณพื้นที่มีน้ำหรือตาน้ำที่ไหลมาจากน้ำพุที่เป็นน้ำสะอาดก็สามารถขุดบ่อเก็บกักน้ำไว้ใช้ได้
4. พื้นที่ที่มีน้ำไหลมากก็ทำคันกันปิดนำมากักเก็บไว้



บ่อน้ำในไรนา

19. ระบบการให้น้ำพืชแบบประหยัด

ระบบการให้น้ำพืชแบบประหยัดเป็นการให้น้ำแก่พืชในปริมาณที่พืชต้องการครั้งละน้อย ๆ แต่บ่อยครั้ง เป็นระบบการให้น้ำที่มีประสิทธิภาพสูงด้วยอัตราการให้น้ำที่ต่ำ และเป็นการให้น้ำแก่พืชเฉพาะจุดเป็นระบบการให้น้ำที่มีประสิทธิภาพสูงจัดเป็นการอนุรักษ์น้ำวิธีหนึ่งมีหลายวิธีการ เช่น ระบบการให้น้ำแบบมินิสปริงเกอร์ ระบบการให้น้ำแบบหยด ระบบน้ำซึม



20

(Access Roadway)

ระบบการให้น้ำพืชแบบน้ำ แบบมินิสปริงเกอร์ และแบบหยด

ความหมาย

ถนนเชื่อมโยงในไร่นาเป็นถนนเชื่อมระหว่างคูรับน้ำขอบเขาหรือทางเดินเท้าบนชั้นบันไดดินกับถนนซอยหรือถนนสายหลักบนพื้นที่เพาะปลูกที่มีความสูงชัน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเชื่อมคูรับน้ำขอบเขาหรือทางเดินเท้ากับระบบถนนภายในแปลงเพาะปลูกเข้าด้วยกันให้ติดต่อเชื่อมโยงกันได้ตลอด
2. เพื่อเป็นทางสัญจรของเครื่องจักรกลที่ใช้ปฏิบัติงานในแปลงเพาะปลูกให้เข้าสู่แปลงปลูกพืชได้ตลอดทั่วทั้งแปลง
3. เพื่อให้ระบบถนนในแปลงเพาะปลูกในพื้นที่ลาดชันมีประสิทธิภาพสูงติดกันได้หมด

หลักเกณฑ์การนำไปใช้

ใช้ในพื้นที่คูรับน้ำขอบเขา หรือทางเดินเท้าที่ไม่มีทางเชื่อมโยงติดต่อกับถนนซอยหรือถนนสายหลักในพื้นที่เพาะปลูกบนพื้นที่ลาดชันให้เชื่อมต่อกันได้หมดเพื่อสะดวกในการดำเนินงานในแปลง



ถนนเชื่อมโยงในไร่นา

21. ทางลำเลียงในไร่นา (Farm Road)

ความหมาย

ทางลำเลียงในไร่นาหมายถึงทางลำเลียงที่สร้างโดยการทำคันดินให้มีขนาดใหญ่ขึ้นสำหรับใช้เป็นทางลำเลียงผลผลิตผลการเกษตรสู่ตลาด

วัตถุประสงค์

1. เพื่อความสะดวกในการขนส่งผลผลิตจากพื้นที่เกษตรสู่ตลาด
2. เพื่อเป็นถนนให้เครื่องจักรกลเข้าทำงานในพื้นที่เพาะปลูก

หลักเกณฑ์การนำไปใช้

ใช้ในพื้นที่ทำการเกษตรที่มีความลาดเท 2 – 12 %



ทางลำเลียงในไร่นา

22. การไถพรวนดินล่าง (Sub Soiling)

ความหมาย

การไถพรวนดินล่างเป็นการทำให้ดินชั้นล่างแตกแยกโดยไม่ยกดินชั้นล่างขึ้นมาบนผิวน้ำดิน โดยการใช้เครื่องจักรกลไถพรวนดินชั้นล่าง ปกติจะลึกไม่น้อยกว่า 35 ซม. หรือในบางท้องที่อาจลึกกว่า 60 ซม.

วัตถุประสงค์

1. เพื่อต้องการเพิ่มอัตราการซึมน้ำและการเก็บกักน้ำไว้ในดินให้ได้มากที่สุด
2. ช่วยทำลายชั้นอัดแน่นบริเวณดินชั้นล่าง

หลักเกณฑ์การนำไปใช้

ใช้ในพื้นที่ที่มีปัญหาดินชั้นล่างถูกอัดแน่น การซึมน้ำช้า และดินตื้น



23. การปลูกพืชโดยไม่ไถพรวน (No-Tillage)

ความหมาย

การปลูกพืชแบบไม่ไถพรวนเป็นการปลูกพืชโดยไม่มีการไถพรวนดิน

วัตถุประสงค์

1. ช่วยให้มีปริมาณธาตุอาหารและอินทรีย์วัตถุยังคงอยู่ในดินไม่ถูกชะล้างพังทลายไป
2. เพื่อสงวนรักษาความชื้นของดิน และควบคุมอุณหภูมิบริเวณผิวดินในตอน

การไถพรวนดินล่าง

กลางวันไม่ให้ร้อนจัดเกินไป

3. ช่วยรักษาโครงสร้างทางกายภาพของดิน เช่น ความหนาแน่นของดิน ไม่ให้เกิดความแน่นทึบจากการใช้เครื่องจักรกลการเกษตร

หลักเกณฑ์การนำไปใช้

1. ไม่เหมาะสมสำหรับดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำและดินควรมีการระบายน้ำดี
2. ไม่เหมาะสมสำหรับการปลูกพืชที่มีหัวใต้ดิน
3. ควรใช้หรือมีวัสดุคลุมดินจึงจะได้ผล
4. ช่วงการปลูกพืช ดินควรมีความชื้นพอดีไม่เปียกแฉะจนเกินไป

24.การไถพรวนน้อยครั้ง (Minimum Tillage)

ความหมาย

การไถพรวนน้อยครั้งเป็นการไถพรวนดินที่มีจำนวนครั้งของการไถน้อยที่สุดในการเตรียมดินสำหรับการปลูกพืช

วัตถุประสงค์

1. เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดินและการอัดแน่นเป็นแผ่นแข็งของผิวดิน
2. เพื่อประหยัดพลังงานและแรงงานในการเตรียมดินปลูกพืช

หลักเกณฑ์การนำไปใช้

1. เหมาะสมสำหรับพื้นที่ที่มีดินร่วน ดินร่วนปนทราย และมีการระบายน้ำดี
2. ไม่เหมาะสมสำหรับพื้นที่ที่มีดินเหนียวแน่น เช่น ดินร่วนปนดินเหนียว ดินทรายแป้ง และดินเหนียว ที่มีการระบายน้ำไม่ดี

มาตรการทางพืช (Vegetative measures)

การอนุรักษ์ดินและน้ำโดยวิธีพืชเป็นการใช้พืชพวกตระกูลถั่วบำรุงดิน หญ้าเลี้ยงสัตว์ หรือหญ้าธรรมชาติปลูกเป็นแถบขวางความลาดเทของพื้นที่เพื่อดักตะกอนดินและน้ำ และช่วยปรับปรุงบำรุงดิน มีหลายวิธีการได้แก่

1. การปลูกพืชคลุมดิน (Cover Cropping)

ความหมาย

การปลูกพืชคลุมดินเป็นการปลูกหญ้าหรือพืชตระกูลถั่วคลุมดินซึ่งเมื่อปลูกแล้วจะปกคลุมผิวดินช่วยควบคุมการชะล้างพังทลายของดินและปรับปรุงบำรุงดิน

วัตถุประสงค์

1. ป้องกันเม็ดฝนมิให้กระทบผิวดินโดยตรง และลดการชะล้างผิวดิน
2. เพื่อเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดินและปรับปรุงคุณสมบัติทางกายภาพของดิน
3. ควบคุมวัชพืช
4. ช่วยปรับสภาพแวดล้อมบริเวณปลูกพืชให้เหมาะสม

หลักเกณฑ์การนำไปใช้

1. เหมาะสมอย่างยิ่งในการปลูกคลุมดินในสวนไม้ผล
2. เหมาะสมสำหรับปลูกบนพื้นที่ที่มีความลาดชันสูงเกิน 20% และเป็นดินเลวให้ปลูกพืชตระกูลถั่วไม่คุ้มค่าก็ควรปลูกหญ้าและพืชตระกูลถั่วคลุมดิน



การปลูกพืชคลุมดิน

2. การคลุมดิน (Mulching)

ความหมาย

การคลุมดินเป็นการใช้วัสดุต่างๆคลุมดินเพื่ออนุรักษ์ดินและน้ำ เช่น เศษซากพืช ฟางข้าว หรือวัสดุอื่นๆ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อลดปริมาณน้ำไหลบ่าและลดการสูญเสียดิน
2. เพื่อควบคุมวัชพืชและลดค่าใช้จ่ายในการกำจัดวัชพืช
3. เพื่อควบคุมอุณหภูมิดิน
4. เพื่อเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดิน
5. เพื่อลดการระเหยน้ำจากผิวดินทำให้ดินสามารถเก็บความชื้นไว้ในดินได้ยาวนานขึ้น

หลักเกณฑ์การนำไปใช้

ใช้ได้ทุกกรณีแล้วแต่วัตถุประสงค์ของการนำไปใช้ เช่น ใช้เป็นวัสดุคลุมดินกับพืชผัก ไม้ผล และ พืชไร่ เป็นต้น

หมายเหตุ : วิธีการคลุมดินอาจใช้วัสดุอื่นๆ เช่น พลาสติก กระดาษ และอื่นๆ



การคลุมดิน

3. การปลูกพืชปุ๋ยสด (Green manure Cropping)

ความหมาย

การปลูกพืชปุ๋ยสดเป็นการปลูกพืชตระกูลถั่วเพื่อไถกลบคลุมเคล้ากับดิน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อปรับปรุงคุณสมบัติทางกายภาพ ทางเคมี และชีวภาพของดิน
2. เพื่อเพิ่มปริมาณธาตุอาหารในดิน โดยเฉพาะอย่างยิ่งธาตุไนโตรเจน เมื่อปลูกพืชตระกูลถั่วเป็นพืชปุ๋ยสด
3. เพื่อลดการชะล้างพังทลายของดิน

หลักเกณฑ์การนำไปใช้

ใช้เพื่อการปรับปรุงบำรุงดิน เช่น ใช้ร่วมกับการปลูกพืชหมุนเวียน และการปลูกพืชแซม



การปลูกพืชปุ๋ยสด

4. การปลูกพืชสลับเป็นแถบ (Strip Cropping)

ความหมาย

การปลูกพืชสลับเป็นแถบเป็นการปลูกพืชที่มีระยะปลูกถี่และห่างเป็นแถบสลับกันขวางความลาดเทของพื้นที่ตามแนวระดับหรือไม่เป็นไปตามแนวระดับก็ได้

วัตถุประสงค์

1. เพื่อลดปริมาณการเคลื่อนย้ายหน้าดิน และลดอัตราการไหลบ่าของน้ำฝนผ่านพื้นที่เพาะปลูกตามแนวความลาดเท
2. เพื่อปรับปรุงบำรุงดิน
3. เพื่อลดความเสียหายของพืชที่ปลูก
4. ลดการระบาดของโรคและแมลง

หลักเกณฑ์การนำไปใช้

1. ใช้ในพื้นที่ที่มีความลาดเทไม่เกิน 15 เปอร์เซ็นต์ ถ้าพื้นที่ที่มีความลาดเทมากกว่านี้ก็สามารถใช้ได้แต่ควรมีมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำวิธีอื่น ๆ ร่วมด้วย
2. ชนิดของพืชที่ปลูกควรเป็นพืชที่มีระยะปลูกชิด เช่น ถั่วลิสง ถั่วเหลืองสลับกับแถบข้าวไร่ ข้าวโพด และ ข้าวฟ่าง



การปลูกพืชสลับเป็นแถบ

5. การปลูกพืชหมุนเวียน (Crop Rotation)

ความหมาย

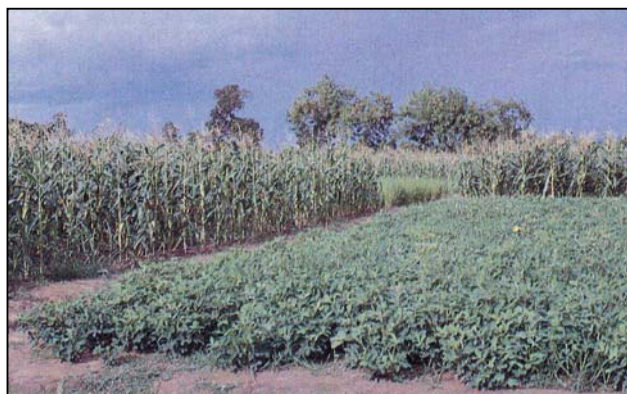
การปลูกพืชหมุนเวียนเป็นการปลูกพืชสองชนิดหรือมากกว่าหมุนเวียนกันลงบนพื้นที่เดียวกัน โดยจัดชนิดของพืชและเวลาปลูกให้เหมาะสม

วัตถุประสงค์

1. เพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ และทำให้ดินอย่างมีประสิทธิภาพ
2. เพื่อให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์ และมีความสามารถในการให้ผลผลิตพืชสูงเป็นระยะเวลานาน
3. ช่วยให้เกิดการหมุนเวียนการใช้ธาตุอาหารของพืช
4. การปลูกพืชหมุนเวียนจะมีอัตราการเสี่ยงน้อยกว่าการปลูกพืชชนิดเดียว
5. เพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกรโดยตรง เพราะว่าการปลูกพืชหมุนเวียนมีการปลูกพืชมากกว่า 1 ชนิด
6. สามารถควบคุมและลดการระบาดของโรคแมลงและวัชพืช
7. เพื่อให้มีงานทำตลอดปี

หลักเกณฑ์การนำไปใช้

1. ใช้พืชที่มีระบบรากลึกสลับกับพืชที่มีระบบรากตื้น
2. ใช้พืชเศรษฐกิจหมุนเวียนกับพืชตระกูลถั่วหรือพืชตระกูลหญ้า



การปลูกพืชหมุนเวียน

6. การปลูกพืชแซม (Intercropping)

ความหมาย

การปลูกพืชแซมเป็นการปลูกพืชตั้งแต่ 2 ชนิด ขึ้นไปบนพื้นที่ในเวลาเดียวกัน โดยทำการปลูกพืชที่สองแซมลงในระหว่างแถวของพืชแรกหรือพืชหลัก

วัตถุประสงค์

1. เพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ โดยการเพิ่มประชากรพืชที่ปกคลุมดิน ช่วยลดการระเหยน้ำจากผิวดิน
2. ลดการเสี่ยงต่อความเสียหายของพืชที่จะเกิดขึ้น
3. เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตต่อพื้นที่ให้สูงขึ้น
4. ทำให้โรค แมลงและวัชพืชน้อยลง

หลักเกณฑ์การนำไปใช้

1. พืชแซมควรมีอายุสั้นกว่าพืชหลัก
2. พืชแซมควรจะเป็นพืชตระกูลถั่ว
3. ระบบรากของพืชหลักและพืชแซมควรมีระดับที่แตกต่างกัน
4. ในปัจจุบันระบบการปลูกพืชแซมควรเลือกพืชที่สามารถทำรายได้ดี
5. พืชแซมไม่ควรเป็นที่ย่อยอาศัยและเป็นต้นกำเนิดของโรค



การปลูกพืชแซม

7. การปลูกพืชเหลื่อมฤดู (Relay Cropping)

ความหมาย

การปลูกพืชเหลื่อมฤดูเป็นการปลูกพืชต่อเนื่องคาบเกี่ยวกัน โดยการปลูกพืชที่สองระหว่างแถวของพืชแรก ในขณะที่พืชแรกให้ผลผลิตแต่ยังไม่แก่เต็มที่

วัตถุประสงค์

1. เพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ
2. เพิ่มรายได้ต่อพื้นที่มากขึ้น
3. พืชแรกจะเป็นพืชพี่เลี้ยงให้กับพืชที่สอง เช่น ช่วยเป็นร่มเงา เป็นค้ำหรือเป็นวัสดุคลุมดิน
4. สามารถใช้พื้นที่ เวลา ความชื้น และปุ๋ยเคมีที่ตกค้างในดินให้เป็นประโยชน์กับพืชที่จะปลูกตามมา

หลักเกณฑ์การนำไปใช้

1. พืชที่สองที่จะปลูกตามมาควรเป็นพืชตระกูลถั่วอายุสั้น และทนร่มเงา
2. พืชแรกและพืชที่สองควรเป็นพืชต่างตระกูลเพื่อขจัดปัญหาโรคและแมลงสะสม
3. ใช้ได้ทุกสภาพพื้นที่



การปลูกพืชเหลื่อมฤดู

8. การปลูกพืชระหว่างแถบบำรุงดิน (Alley Cropping)

ความหมาย

การปลูกพืชระหว่างแถบบำรุงดิน เป็นการปลูกพืชระหว่างแถบบำรุงดินซึ่งปลูกตามแนวระดับ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อลดการชะล้างพังทลายของดิน
2. เพื่อปรับปรุงโครงสร้างและความอุดมสมบูรณ์ของดิน
3. เพื่อให้สามารถผลิตพืชผลได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. เพื่อเป็นการสร้างมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำที่ลงทุนต่ำแต่มีประสิทธิภาพสูง

หลักเกณฑ์การนำไปใช้

สามารถนำไปใช้ในพื้นที่ที่มีความลาดเทต่ำถึงความลาดชันสูงร่วมกับมาตรการอนุรักษ์อื่นๆ ได้



การปลูกพืชระหว่างแถบบำรุงดิน

9. คันซากพืช (Contour Trash Line)

ความหมาย

คันซากพืชเป็นการนำซากพืชที่เกิดจากการบุกเบิกพื้นที่หรือที่เหลือหลังการเก็บเกี่ยวแล้วมาวางสูงประมาณ 50 ซม. เป็นคันตามแนวระดับไว้เป็นระยะๆ ห่างกัน ประมาณ 20-40 เมตร หรือตามแนวคันดินกั้นน้ำ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อช่วยลดความเร็วของน้ำไหลบ่า และดักตะกอนดิน
2. เพื่อใช้เศษเหลือของพืชให้เกิดประโยชน์ในการปรับปรุงบำรุงดิน

หลักเกณฑ์การนำไปใช้

ควรดำเนินการในขณะที่บุกเบิกพื้นที่ใหม่ และไม่มีทุนหรือเวลาเพียงพอในการทำคันดินแบบอื่น ซึ่งในอนาคตสามารถเปลี่ยนคันซากพืชให้เป็นแนวคันดินได้



คันซากพืช

10. ไม้บังลม (Windbreak)

ความหมาย

ไม้บังลมเป็นแถบต้นไม้หรือหญ้าสูงที่ปลูกเป็นระยะๆ โดยมีระยะห่างของแถบที่เหมาะสมเพื่อป้องกันการสูญเสียดิน สูญเสียน้ำ และผลเสียหายที่จะเกิดแก่พืชอันเนื่องมาจากแรงลม

วัตถุประสงค์

1. เพื่อควบคุมการสูญเสียดินเนื่องจากแรงลม
2. เพื่อลดความเสียหายของพืช อาทิ เช่น การฉีกหักของกิ่งไม้และการร่วงหล่นของผลจากแรงลม
3. เพื่อลดอัตราการระเหยของน้ำจากผิวดิน ผิวน้ำของอ่างเก็บน้ำ และจากการคายน้ำของพืช
4. เพื่อลดความเสียหายอันเนื่องมาจากละอองเกลือในพื้นที่ใกล้ทะเล
5. เพื่อเสริมแถบหญ้าในบริเวณที่มีลมแรงให้เจริญเติบโตดีขึ้น

หลักเกณฑ์การนำไปใช้

1. บริเวณพื้นที่ที่มีลมแรงทั้งในพื้นที่ราบและพื้นที่สูงและมีโอกาสเกิดการเสียหายจากแรงลมเช่น พื้นที่ที่โล่งติดต่อกันเป็นบริเวณกว้างหรืออยู่ในแนวลม
2. พื้นที่ที่ต้องการสงวนความชื้นไว้เช่นพื้นที่ที่มีแหล่งเก็บน้ำขนาดเล็ก
3. พื้นที่ใกล้ชายทะเล

4. พืชที่ใช้เป็นไม้บังลมควรมีระบบรากลึก กิ่งเหนียวแน่น เช่น กระถินณรงค์
กระถินยักษ์ สน ไม้ไผ่ และมะขาม



ไม้บังลม

บรรณานุกรม

- กลุ่มอนุรักษ์ดินและน้ำ. 2544. นิยามและทางเลือกมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ. กองอนุรักษ์ดินและน้ำ, กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ 96 หน้า.
- จุฑา กฤษณามระ. 2543. การกำหนดวิธีการอนุรักษ์ดินและน้ำ, วารสารพัฒนาที่ดิน ปีที่ 28 ฉบับที่ 308 มกราคม 2534 หน้า 7 – 9, กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- ดิเรก ทองอร่าม, วิทยา ตั้งก่อสกุล, นาวิ จิระชีวี, อธิติสุนทร นันทกิจ. 2543. การออกแบบและเทคโนโลยีการให้น้ำแก่พืช. พิมพ์ที่เจริญรัฐการพิมพ์ กรุงเทพมหานคร.
- มนู โอมะคุปต์, 2533. แนวนโยบายการวางแผนการใช้ที่ดินในทศวรรษหน้า. วารสารพัฒนาที่ดิน ปีที่ 28 ฉบับที่ 306 พฤศจิกายน 2533 หน้า 10 – 16, กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- ฝ่ายเผยแพร่และประชาสัมพันธ์. 2530. คู่มือการใช้แผนพลิกเรื่องการอนุรักษ์ดินและน้ำ. โครงการอนุรักษ์ดินและน้ำ ตามแผนพัฒนาชนบท 2530 – 2534. กรมพัฒนาที่ดิน.